

ПРОЄКТ ПРОГРАМИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХП»

_____ Євген СОКОЛ

«_____» _____ 2024 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «СУЧАСНЕ ПРОГРАМУВАННЯ, МОБІЛЬНІ ПРИСТРОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю **123 Комп'ютерна інженерія**
галузі знань **12 Інформаційні технології**
кваліфікація: **бакалавр з комп'ютерної інженерії**

**ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХП»**

Голова Вченої ради

_____ Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол №

від «_____» _____ 2024 р.

Харків 2024

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти України. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Ступінь «бакалавр» Галузь знань: 12 «Інформаційні технології», спеціальність 123 – «Комп'ютерна інженерія». Затверджено та введено в дію наказом МОН України від 19.11.2018 №1262».

Розроблено робочою групою ОП «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри» Навчально-наукового інституту «Комп'ютерних наук та інформаційних технологій» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові викладача	Найменування посади	Науковий ступінь, вчене звання, або педагогічне звання	Вид діяльності
Олександр ЗАКОВОРТНИЙ	зав. каф. «КІП»	д.т.н., професор	керівник робочої групи (гарант)
Микола ЗАПОЛОВСЬКИЙ	професор каф. «КІП»	к.т.н., професор	член робочої групи
Микола МЕЗЕНЦЕВ	професор каф. «КІП»	к.т.н., доцент	член робочої групи
Сергій БУЛЬБА	доцент каф. «КІП»	к.т.н., доцент	член робочої групи
Єлизавета БОНДАРЕНКО	КН-921Б		студентка

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра комп'ютерної інженерії та програмування.

ПОГОДЖЕНО:

Першу редакцію освітньої програми ухвалено Вченою радою НТУ «ХПІ» (протокол №1 від «08» січня 2019 р.)

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

1.1 Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	НТУ «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій Кафедра комп'ютерної інженерії та програмування
Офіційна назва освітньої програми	Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	123 «Комп'ютерна інженерія»
Наявність акредитації	«Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат - НД №2192170. Термін дії: до 1 липня 2025 року
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія Освітня програма - Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри
Тип диплома	Диплом бакалавра, одиничний
Термін навчання	3 роки 10 місяців, 240 кредитів ЄКТС
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта або освітній ступінь «молодший бакалавр»
Мова(и) викладання	Українська мова, для іноземних громадян – англійська.
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату. Переглядається щорічно
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньої програми	веб-сайт відділу забезпечення якості освітньої діяльності

1.2 Мета освітньої програми

Програма розроблена відповідно до місії та стратегії НТУ «Харківський політехнічний інститут», спрямована на здобуття студентами поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, з метою фундаментальної, системної та комплексної підготовки висококваліфікованих і конкурентноспроможних на національному та міжнародному ринках праці фахівців у галузі комп'ютерної інженерії, зокрема в напрямку сучасного програмування, мобільних пристроїв та комп'ютерних ігор, здатних досліджувати і вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які пов'язані з проєктуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням технічного та програмного забезпечення розробляємих програмно-технічних засобів у галузі інформаційних технологій, що передбачає тісну взаємодію з представниками академічної та науково-технічної бізнесової спільнот, а також підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю.

Мета освітньої програми відповідає стратегічному плану розвитку НТУ «Харківський політехнічний інститут» на 2019 - 2025 роки, затверджена Вченою радою НТУ «ХПІ», пр. №4 від 29.03.2019 року, щодо відтворення людського капіталу нації та забезпечення суспільного прогресу.

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Об'єкти професійної діяльності випукників:-програмно-технічні засоби (апаратні, програмовані), системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення; локальні, глобальні комп'ютерні мережі та мережі Інтернет, кіберфізичні системи; систем штучного інтелекту та Інтернету речей, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів; - технології розробки комп'ютерних мереж, системного та спеціального програмного забезпечення, баз даних, веб-застосунків та мобільних ігор, методи та системи автоматизованого і автоматичного проєктування та автоматизації процесів; - методи та способи опрацювання інформації, сигналів та зображень, інтелектуальної обробки даних; математичні моделі обчислювальних процесів та комп'ютеризованих систем керування, графічні моделі ігрових об'єктів, технології виконання обчислень; архітектура, організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів та їх автоматизоване тестування.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії.

Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби (моделювання, проєктування, конструювання, тестування), технології створення, використання, обслуговування та супроводження апаратно-програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж, мобільних пристроїв та веб-технологій.

	<p>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосування на практиці): методи автоматизованого проєктування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, методики тестування та забезпечення якості програмного забезпечення, технології розробки комп'ютерних мереж, системного та спеціалізованого програмного забезпечення, баз даних, WEB-додатків та мобільних ігор, інформаційні технології, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень.</p> <p>Інструменти та обладнання (об'єкти, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): комп'ютерна техніка, контрольно-вимірвальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проєктування, пакети прикладних програм моделювання елементів і систем комп'ютеризації та топології обчислювальних пристроїв.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна</p>
<p>Основний фокус освітньої програми. Особливості програми</p>	<p>Освітня програма є спеціальною.</p> <p>Здобувачі вищої освіти проходять альтернативну підготовку в інноваційному кампусі «Innovation Campus» (Інноваційний кампус) на базі <u>UNIT.Kharkiv</u> згідно інноваційної освітньої програми <u>ucode IT academy</u>. Концепція програми – перехід від існуючої схеми навчання до інноваційної, спрямованої на набуття практичних навичок створення програмних продуктів і комп'ютерних систем. Завдання, які пропонується вирішувати студентам в Innovation Campus, мають комерційну направленість та можливість залучати інвестиції для створення власного бізнесу. В проєктах використовуються методи та технології, передбачені міжнародними фаховими стандартами. Це дозволяє формувати компетенції фахівців з комп'ютерної інженерії, які надають можливість їм працювати у міжнародних ІТ-проєктах. Окрім того передбачено проходження здобувачами вищої освіти навчальної практики та дипломного проєктування за профілем, опануванням методами розроблення сучасного програмного забезпечення комп'ютерних систем, мобільних пристроїв, засобів створення комп'ютерних ігор, проходження стажування в певному напрямку у провідних ІТ - організаціях та ІТ - фірмах. До освітнього процесу залучаються професіонали-практики, що працюють у провідних ІТ – компаніях та інші стейкхолдери. Учасники освітнього процесу мають можливість долучатись до програм міжнародної академічної мобільності.</p>

1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	<p>Бакалаври з комп'ютерної інженерії можуть працювати як фахівці з розробки та супроводження апаратного забезпечення комп'ютерних систем та мереж, а також як фахівці з розробки прикладного і системного програмного забезпечення, проектування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій.</p> <p>Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати:</p> <p>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки:</p> <p>312.1 Технік-програміст;</p> <p>312.2 Фахівець з інформаційних технологій;</p> <p>312.3 Фахівець з розроблення та тестування програмного забезпечення;</p> <p>312.4 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.</p> <p>В разі самостійного працевлаштування випускники бакалаврату можуть працювати на посадах: адміністратора і наладчика локальних мереж; інженера з обслуговування комп'ютерних мереж; керівника підрозділу комп'ютерних послуг; спеціаліста в сфері інформаційних технологій для вирішення питань пошуку, обробки, передавання і захисту інформації; технічного спеціаліста в області електроніки; спеціаліста в області розробки веб-сайтів та серверних застосунків; спеціаліста в області формування і управління електронними базами даних; оператора електронно-обчислювальної техніки; монтажника електронного обладнання.</p> <p>Згідно інформації на основі дослідження трендів у розвитку праці, які було проведено у 2020 році Всесвітнім економічним форумом, надано прогноз про технології та спеціальності, що будуть затребувані у 2025 році і визначені найбільш затребувані професії. Для випускників (бакалаврів) з комп'ютерної інженерії це професії: аналітики і дослідники даних; фахівці зі штучного інтелекту (ШІ) і машинного навчання; фахівці по роботі з великими даними; фахівці з автоматизації процесів; розробники додатків і програмного забезпечення (ПЗ); фахівці з Інтернету речей; фахівці з мереж і баз даних – робототехніки.</p> <p>Бакалаври з комп'ютерної інженерії можуть займати робочі місця в ІТ-компаніях, ІТ-відділах державних, комерційних та приватних фірм і підприємств, відділах інформаційно-аналітичного забезпечення банків, органів державного управління, комп'ютерних центрах. Самостійне працевлаштування.</p>
Подальше навчання	Навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти
1.5 - Викладання , навчання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, електронне навчання за допомогою програмних засобів Discord та Microsoft Office-365, самонавчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій,

	практичних та семінарських занять, комп'ютерного практикуму і лабораторних робіт; передбачені курсові проєкти і роботи, виробничі практики і екскурсії, передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, виконання дипломного проєкту (роботи).
Оцінювання	За освітньою програмою передбачено формативне оцінювання (письмові та усні коментарі та настанови викладачів у процесі навчання, формування навичок самооцінювання, залучення студентів до оцінювання роботи один одного) та сумативне оцінювання (письмові іспити з навчальних дисциплін, оцінювання поточної роботи протягом вивчення окремих освітніх компонентів (письмові есе, презентації, тестування), захист звітів з практики, захист курсових робіт (проєктів), прилюдний захист кваліфікаційної роботи). Сумативне оцінювання визначає рівень досягнення очікуваних програмних результатів навчання.
1.6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8. Здатність працювати в команді. ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії. ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в

	<p>комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>ФК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема, з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ФК16. Здатність проектувати, розробляти і застосовувати бази даних.</p> <p>ФК17. Здатність проектувати та використовувати нові технології розробки ігрового продукту для різних цифрових платформ.</p>
1.7 Програмні результати навчання	
Знання та уміння	<p>ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН5. Мати знання основ економіки та управління проектами.</p> <p>ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p>

ПРН 7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН 8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.

ПРН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН 10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосунків, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.

ПРН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН 12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

ПРН 13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

ПРН 14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

ПРН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

ПРН 17. Вміти застосувати сучасні середовища та засоби створення контенту при розробці комп'ютерних ігор.

ПРН 18. Вміти розробляти сучасне програмне забезпечення, у тому числі комп'ютерних ігрових додатків.

ПРН 19. Вміти тестувати програмне забезпечення.

ПРН 20. Вміти створювати та обслуговувати бази даних.

ПРН21. Виконувати збірку, інсталяцію та налаштування операційних систем, а також діагностику та усунення несправностей.

ПРН 22. Мати навички використання сучасних бібліотек та середовищ для створення анімованих та текстурованих 2D- та 3D-графічних об'єктів.

Комунікація

ПРН 23. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

ПРН 24. Використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

Автономія і відповідальність

ПРН 25. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

ПРН 26. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

ПРН 27. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).</p> <p>Залучення до викладання науковців і фахівців відомих ІТ-компаній.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 Додаток 17).</p> <p>Проведення лабораторних занять, виконання курсових, дипломних та дипломних проєктів здійснюється у 6-ти навчально-наукових лабораторіях кафедри та спільній навчальній лабораторії ІТ-компанії ЕРАМ і кафедри, науково-навчальній лабораторії НТУ – GLOBALLOGIC Україна та профільних лабораторіях НТУ «ХПІ» (Академія мережевих технологій Cisco «Kharkiv Politechnic Institute», Академія кібербезпеки Palo Alto, Центр цифрових компетентностей dComFra, Лабораторія розробки комп'ютерних ігор Game Hub), які оснащені сучасним технічним і програмним забезпеченням.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 Додаток 18). .</p> <p>Користування Науково-технічною бібліотекою НТУ «ХПІ».</p> <p>Користування електронною бібліотекою кафедри «Комп'ютерна інженерія та програмування» науково-методичних видань.</p>

1.9 Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, подвійне дипломування.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах кредитної мобільності (обміну, літніх шкіл) Фулбрайта, ДААД, TEMPUS, ERASMUS.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою. Навчання іноземних здобувачів вищої освіти в межах програми міжнародної кредитної мобільності.

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Обсяг кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1	Обов'язкові освітні компоненти	159	
1.1	Загальна підготовка	63	
ЗП1	Історія та культура України	4	Іспит
ЗП2	Українська мова (професійного спрямування)	3	Іспит
ЗП3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	Іспит
ЗП4	Основи гуманітарно-філософських знань у професійній діяльності	3	Іспит
ЗП5	Фізика	5	Іспит
ЗП6	Вища математика ч.1	6	Залік
ЗП7	Вища математика ч.2	6	Іспит
ЗП8	Дискретна математика	6	Іспит
ЗП9	Теорія ймовірності	4	Іспит
ЗП10	Комп'ютерна електроніка	4	Іспит
ЗП11	Іноземна мова для професійної комунікації	6	Заліки, Іспит
ЗП12	Фізичне виховання	12	Заліки
	Всього	63	
1.2	Спеціальна (фахова) підготовка	96	

Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Обсяг кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
СП1	Алгебра програмування	3	Іспит
СП2	Вступ до спеціальності. Основи комп'ютерної інженерії	3	Іспит
СП3	Програмування ч. 1	5	Іспит.
СП4	Програмування ч.2	5	Іспит
СП5	Алгоритми та структури даних	4	Іспит
СП6	Організація та проектування баз даних	4	Іспит
СП7	Архітектура комп'ютерів	5	Іспит
СП8	Об'єктно-орієнтоване програмування ч1	4	Залік
СП9	Об'єктно-орієнтоване програмування ч2	4	Іспит
СП10	Системне програмування	6	Іспит
СП11	Комп'ютерна графіка	3	Залік
СП12	Розробка та застосування баз даних	4	Іспит
СП13	Системне програмне забезпечення	6	Іспит
СП14	Комп'ютерна схемотехніка	3	Іспит
СП15	Комп'ютерні мережі	5	Іспит

Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Обсяг кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
СП16	Архітектура та програмування мікропроцесорів	4	Іспит
СП17	Обробка сигналів та зображень	4	Іспит
СП18	Інженерія комп'ютерних ігрових технологій	4	Іспит
СП19	Технологія автоматизованого проектування	4	Іспит
СП20	Комп'ютерні системи	4	Іспит
СП21	Формальні мови, граматики і автомати	4	Іспит
СП22	Проектування мобільних застосунків	4	Іспит
СП23	Основи обчислювального інтелекту	4	Іспит
ПП1	Ознайомча практика в "Innovation Campus"	3	Залік
ПП2	Проект (практика)	6	Залік
ПП3	Переддипломна практика	6	Залік
	Атестація	6	
	ВСЬОГО	180	
4	Вибіркові освітні компоненти	60	
4.1	Профільна підготовка	36	

Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Обсяг кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
4.1.1	Профільований пакет дисциплін 01 «Програмування мобільних пристроїв та комп'ютерних систем»	36	
ВП1.1	Основи комп'ютерної математики	5	Іспит
ВП1.2	Теорія систем та системного аналізу	5	Залік
ВП1.3	Вебпрограмування	4	Залік
ВП1.4	Реверсне програмування	4	Іспит
ВП1.5	Програмна технологія DOT NET	4	Іспит
ВП1.6	Іноземна мова для розробки комп'ютерних систем	6	Залік
ВП1.7	Апаратні засоби захисту інформації	4	Іспит
ВП1.8	Паралельні та розподілені обчислення	4	Іспит
4.1.2	Профільований пакет дисциплін 02 «Інноваційний кампус»	36	
ВП2.1	Основи комп'ютерного моделювання	5	Іспит
ВП2.2	Системний аналіз	5	Залік
ВП2.3	Основи веб-розробки	4	Залік
ВП 2.4	Кросплатформні технології	4	Іспит

Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Обсяг кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ВП2.5	Основи безпеки програм та даних	4	Іспит
ВП2.6	Іноземна мова для управління ІТ-проектами	6	Залік
ВП2.7	Програмні засоби захисту інформації	4	Іспит
ВП2.8	Паралельні та хмарні обчислювальні системи	4	Іспит
	Всього	36	
2.2	Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку	12	
ВВП1	Архітектура та програмування мікроконтролерів	4	Іспит
ВВП2	Вбудовані системи	4	Іспит
ВВП3	Архітектура та програмування вбудованих систем	4	Іспит
ВВП4	Архітектура комп'ютерних ігор	4	Іспит
ВВП5	Системи штучного інтелекту	4	Іспит
ВВП6	Управління інформаційною безпекою	4	Іспит
ВВП7	Теорія інформації та кодування	4	Іспит
ВВП8	Тестування програмного забезпечення	4	Іспит
ВВП9	Ризик-орієнтований аналіз в ІТ-технології	4	Іспит

Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Обсяг кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ВВП10	Прикладна криптологія	4	Іспит
2.3	Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін	12	
ВД1	Дисципліна 1	4	Залік
ВД2	Дисципліна 2	4	Залік
ВД3	Дисципліна 3	4	Залік
	ВСЬОГО за період навчання	240	

!ПРИМІТКА: Різниці в підготовці між здобувачами вищої освіти України та іноземними громадянами немає.

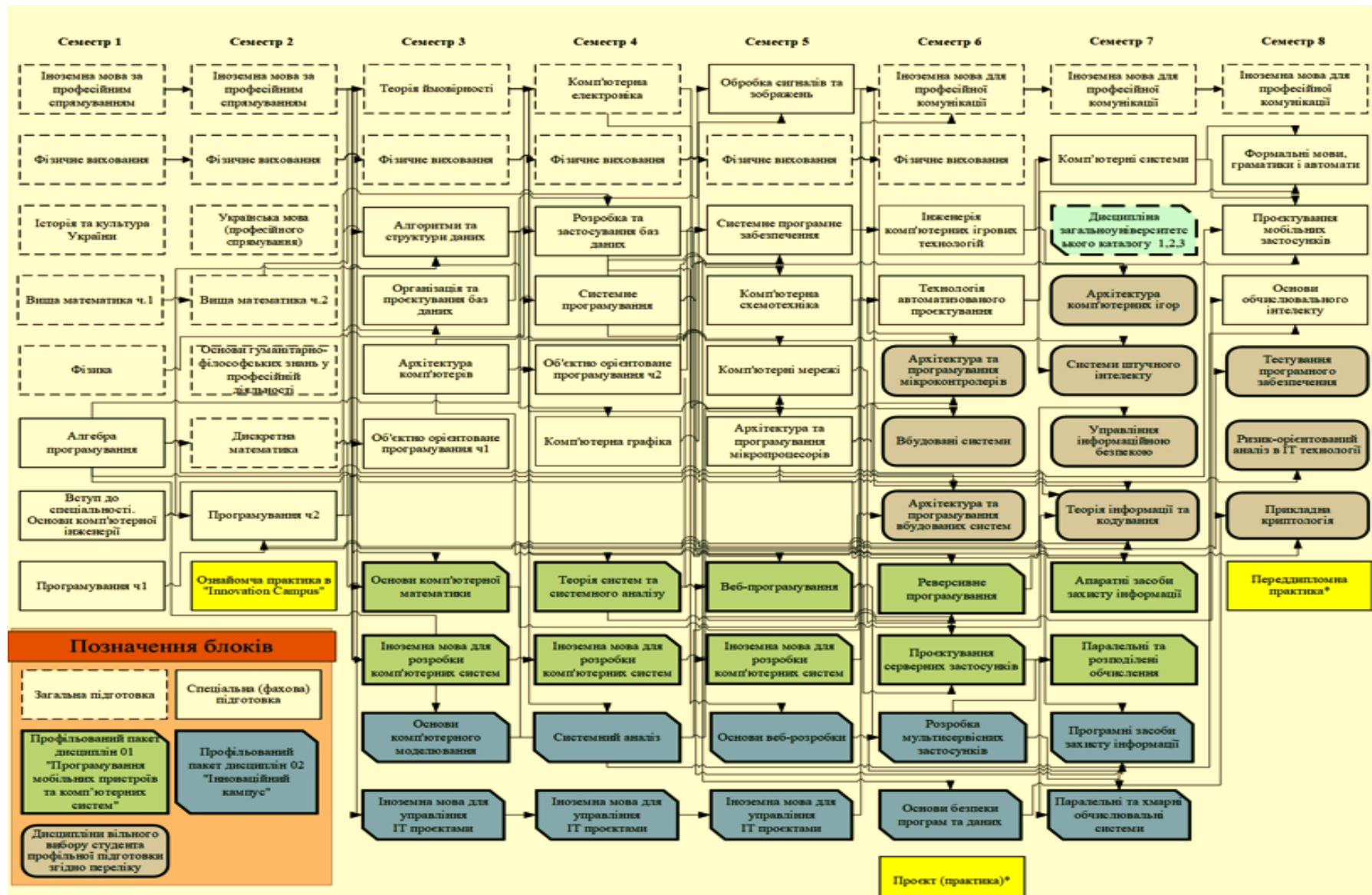
Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

№п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувачавищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	63 / 26	-	63 / 26
2	Спеціальна (фахова) підготовка	117 / 49	-	117 / 49
3	Дисципліни вільного вибору	-	60 / 25	60 / 25
Всього за весь термін навчання		180 / 75	60 / 25	240 / 100

ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи – дипломного проекту (ДП) або дипломної роботи (ДР).
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Випускна кваліфікаційна робота виконується згідно Положення «Про атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію НТУ «ХПІ»», освітньо-професійної програми та навчального плану спеціальності.</p> <p>Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерної інженерії, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті НТУ «ХПІ» або кафедри «КПІ» та репозитарії НТУ «ХПІ».</p>

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА



4. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТЕЙ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Таблиця 4.1

Результати навчання	Загальні компетентності									
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10
ПРН1	ЗП5, ЗП6, ЗП7, ЗП8, ЗП9	ЗП6, ЗП7								
ПРН3	ЗП5, ЗП6, ЗП7, ЗП10		ЗП5, ЗП10							
ПРН4		ЗП1				ЗП4				
ПРН8							ЗП5			
ПРН12								ЗП12		
ПРН15			ЗП10							
Комунікація, автономія і відповідальність										
ПРН23			ЗП3, ЗП11,ВП1.6, ВП2.6	ЗП2	ЗП3, ЗП11, ВП1.6, ВП2.6					
ПРН24	ЗП4		ЗП3, ЗП11, ВП1.6, ВП2.6		ЗП3, ЗП11, ВП1.6, ВП2.6					
ПРН25	ЗП1, ЗП4, ЗП7	ЗП7							ЗП1	ЗП1
ПРН26		ЗП1		ЗП2		ЗП4			ЗП1, ЗП2	ЗП1
ПРН27								ЗП12		

Таблиця 4.2

Результати навчання. ПРН зі стандарту	Спеціальні (фахові)															ФК спеціальні (фахові) додаткові	
	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФК17
ПРН1		ВВП4	СП18, ВВП8	СП15, ВП1.7, ВП2.5, ВП2.7, ВВП10								ЗП8, СП15, ВП2.1	ВВП9	ВВП8			СП18, ВВП4
ПРН2	СП2	ВП1.2, ВП2.2, ВВП4, ВВП7				СП7		ВВП2, ВВП3	ВВП9			СП20, СП23, ВП1.2, ВП1.8, ВП2.1, ВП2.2, ВВП7	ВВП9	СП7, СП14, СП20, ВВП2, ВВП3	ЗП9, СП14, СП17, СП23		ВВП4
ПРН3															СП23, ВП1.3	СП12	
ПРН5	ПП1	ПП1											ПП3	ПП3			
ПРН6		СП10, ПП1, ВП1.4, ВП1.5, ВВП7	СП8, СП9, ВП2.3									СП23, ВВП7			ЗП9, СП8, СП9, СП23, ВП1.5, ВП2.3	ВП1.5	
ПРН7		ВП1.2, ВП2.2										ВП2.2, ПП1.2		СП19			
ПРН8		СП3, СП4, СП5, СП10	СП3, СП4, СП9, ВП2.3	ВП2.5, ВП2.7, ВВП6, ВВП10		СП4, СП7					СП11	ЗП8		СП7	СП1, СП5, СП9, ВП2.3		

Результати навчання. ПРН зі стандарту	Спеціальні (фахові)															ФК спеціальні (фахові) додаткові	
	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФК17
		СП11, ВП1.4															
ПРН9			ВП2.4	СП15, ВП1.7, ВП2.5, ВП2.7	СП16, СП19	ВВП5		СП15, ВП1.7, ВП2.5, ВВП2, ВВП3	ВВП9	ВП1.7, ВП2.7				СП16, СП19, СП20, ВВП2, ВВП3			
ПРН10					СП16 СП22, ПП2									СП16			ПП2
ПРН11				ВП1.7, ВВП6, ВВП10		СП7	СП23 ПП1, ВП1.1 ВП1.8, ВП2.4, ВП2.8, ВВП10	ВП1.7, ВП2.8, ВВП2, ВВП3		ВП1.7, ВВП6	СП17, ВП1.1, СП2			СП7, ВВП2, ВВП3	СП1, СП17, СП23		
ПРН12					ВП1.3		ВП1.1				ВП1.1, ВП2.1			ПП3			
ПРН13		СП13, ВВП1	СП8, СП9, СП13		СП19							СП19, СП20, СП21					
ПРН14															ПП3, ВВП5		
ПРН15															СП14	СП12	
ПРН16		СП3, СП4 СП5 СП6,		СП15	СП16, ПП2	СП4	ВП2.8	СП15, ВП2.8			СП17, ВВП1	СП15, ВП1.2, ВП2.2,		СП16	СП1, СП5, СП16, СП17,	СП6	ПП2

